

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **60239519 A**

(43) Date of publication of application: **28.11.85**

(51) Int. Cl

D01F 6/94
D01F 1/10
// D01F 6/70

(21) Application number: **59092993**

(22) Date of filing: **11.05.84**

(71) Applicant: **ASAHI CHEM IND CO LTD**

(72) Inventor: **TERAKAWA TOSHIKAZU**
KIGUCHI AKIRA

(54) **ELASTIC POLYURETHANE FIBER**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain the titled fiber having excellent reeling property and transport friction, containing colloidal silica at a specific ratio based on the weight of the fiber, and transportable at a high speed in the fiber-processing stage without causing the escape from the reel.

CONSTITUTION: The objective fiber is an elastic

polyurethane fiber containing 0.01W0.5(wt)% colloidal silica (preferably having an average particle diameter of 5W10m μ and a specific surface area of 50W400m²/g, and free from internal surface) based on the fiber. The addition of the colloidal silica is carried out preferably by attaching 5W8% (based on the fiber) oiling agent containing 2W4% colloidal silica to the fiber.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-239519

⑤Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	④公開	昭和60年(1985)11月28日
D 01 F 6/94		6791-4L		
// D 01 F 1/10		6791-4L		
// D 01 F 6/70		6791-4L	審査請求	未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 ポリウレタン弾性繊維

⑰特 願 昭59-92993

⑱出 願 昭59(1984)5月11日

⑲発 明 者 寺 川 寿 和 高槻市八丁畷町11番7号 旭化成工業株式会社内

⑲発 明 者 木 口 昌 高槻市八丁畷町11番7号 旭化成工業株式会社内

⑲出 願 人 旭化成工業株式会社 大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

明 細 書

1. 発明の名称

ポリウレタン弾性繊維

2. 特許請求の範囲

コロイダルシリカを繊維重量に対して0.01～
0.5重量%含有してなるポリウレタン弾性繊維

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、解舒性、走行摩擦性およびチーズに
巻取られる時にチーズの端面から糸が外れるいわ
ゆる「あや外れ」またチーズから糸を解舒する時
に、チーズの端面から糸が落ちるいわゆる「あや
落ち」を少なくしたポリウレタン弾性繊維に関す
るものである。

従来の技術

本来、ポリウレタン弾性繊維自体は、他の衣料
用繊維にくらべて、糸同志の粘着性が大きいため
チーズ上で、糸同志が粘着して、解舒性が悪くな
り整経、編立などの後加工工程において、糸切れ
が多発する欠点を有している。そこで、この問題

を改善するために、油剤を付着させることが一般
に行なわれている。例えば特公昭40-5557号公
報では、脂肪酸と金属との塩、いわゆる金属石け
んを油剤中に含有させ、糸同志の解舒性を改良す
る方法が提案されている。しかしながらこの方法
では、解舒性は改善されてはいるが、解舒性が良
好すぎるためにあや外れやあや落ちの発生を多発
するという欠点を有している。また油剤中に含ま
れる金属石けんの微粉末によつてガイドその他、
糸糸の接触部分において、糸カスの発生が著しい。
これらの欠点は、走行中の糸切れを多発させたり、
整経機、編機などに、重大な摩耗を生じさせたり、
できた織地の品位を低下させてしまう。特に近年
においてポリウレタン弾性繊維は、加工分野にお
ける生産性向上から、糸の走行速度が、大巾に上
昇し、300m/分に達している分野もある。

発明が解決しようとする問題点

かゝる現状に鑑み、本発明者らは特に高速度に
おいて、あや外れ、あや落ちがなく、かつ解舒性、
走行摩擦性にも優れたポリウレタン弾性繊維を得

るべく、鋭意研究を重ねた結果本発明に到達した。
問題点を解決するための手段

すなわち、本発明の要旨とするところは、コロイダルシリカを繊維重量に対して0.01~0.5重量%含有してなるポリウレタン弾性繊維にある。

作 用

本発明において、コロイダルシリカを20℃、65%相対湿度における繊維重量に対して0.01~0.5重量%含有させたポリウレタン弾性繊維は、優れた解舒性、走行摩擦性を有し、かつあや外れやあや落ちの欠点をもたず、走行使用時に、糸カス発生が殆んどなく、後加工工程でのトラブルの少ないポリウレタン弾性繊維である。

本発明でいうポリウレタン弾性繊維とは、一般に知られているポリエーテル型およびポリエステル型のポリウレタン弾性繊維であり、糸の太さ(デニール)としては、一般に15~1120デニールのものに適用可能であるが、本発明の効果は、特に140デニール以上の糸に対して顕著であることが特徴的である。

なつて堆積し、後加工工程でのトラブルの原因となる。

コロイダルシリカを、ポリウレタン弾性繊維に含有させる方法としては、紡糸工程の最終段階にコロイダルシリカを含有させた油剤を糸に付着させて行う。コロイダルシリカを含有させる油剤の主成分としては、例えば粘度5~50センチストークスのジメチルポリシロキサン、レッドウッド粘度40~80秒の鉱物油、水溶性シリコーン、ポリエーテル変性シリコーン、またこれら2種以上を組合せたものなどが用いられる。また、糸走行中に、ガイド、編針などに糸カスが発生しない範囲において、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸アルミニウムなどの金属石けんを油剤中に含有させてもよい。油剤中のコロイダルシリカの含有量は0.1~10重量%好ましくは1~5重量%で、糸への油剤の付着量は、繊維重量に対して0.3~20重量%好ましくは0.5~10重量%が適当である。糸表面に均一にコロイダルシリカを付着させるには2~4重量%コロイダルシリカを含有

本発明でいう、コロイダルシリカとは、二酸化ケイ素(SiO_2)の超微粒子状無水シリカをいう。

SiO_2 の含有量は、好ましくは99.5重量%以上を有するものが適当である。またコロイダルシリカの粒子の平均径は5~50 μm で好ましくは5~10 μm を有するものを用いる。比表面積は、好ましくは50~400 m^2/g を有した多孔質でなく内部表面積のないコロイダルシリカの微粒子状物が好ましい。化学構造上の特徴として、粒子表面にシラノール基($\equiv\text{SiOH}$)を有した親水性の超微粒子状無水シリカおよびシラノール基、例えば、ジメチルクロシランによつてメチル基を化学結合させた疎水性の超微粒子状無水シリカである。

コロイダルシリカの含有量は、繊維重量に対して0.01~0.5重量%好ましくは0.01~0.2重量%である。0.01重量%未満では、解舒性の改良効果が不充分であり、0.5重量%を超えると、得られたポリウレタン弾性繊維の物性例えば、伸度、強度を低下する欠点を生じるばかりか、走行中にガイド、編針などに、コロイダルシリカが糸カスと

した油剤を5~8重量%繊維重量に対して付着させるのが最も好ましい。油剤中に含有させるコロイダルシリカは、疎水性のものが、油剤中での分散安定性面から好ましい。

また、コロイダルシリカを紡糸以前の段階好ましくは、重合完了後に添加して紡糸し、ポリウレタン弾性繊維の表面もしくは表面近くに、コロイダルシリカの膜または、濃度の高い層を形成させることによつて、コロイダルシリカをポリウレタン弾性繊維中に含有させることができる。

実施例

以下、実施例によつて本発明を具体的に説明するが、実施例により本発明が限定されるものではない。なお本発明における解舒性、走行摩擦性、あや落ちテスト、および糸カステストの評価方法は下記のように行つた。

解舒性(単位グラム)：

テープから12 $\text{m}/\text{分}$ の速度で糸を解舒するために必要な糸張力で定義する。この張力は、以下の手順に従つて、かつ第1図に示す装置を用いて

測定する。紙管(1)に巻かれたポリウレタン弾性繊維(2)は端から順次、スネルガイド(3)張力計ロール(4)およびロール(5)を通り巻取りロール(6)に巻き取られる。張力計ロールには、ストレインゲージ(7)が接続され、測定された糸の張力が記録計(8)で記録される。巻取りロール(6)は12m/分の速度で駆動する。糸をこの速度でチーズから解舒するときに、糸にかかる張力で解舒性の評価を行う。この張力値が小さい程糸同志の粘着力が小さい。

走行摩擦性(%) :

走行している糸の張力と、摩擦抵抗体を経由して走行している糸の摩擦抵抗体後の糸の張力の比(摩擦保持率と定義する)で評価する。クロームメッキで鏡面加工されたピンを摩擦抵抗体として用いて、送りロール50m/分、巻取りロール150m/分で糸を走行させている時に、糸走行経路に130°の角度で上記ピンを挿入する。ピンのない場合の糸張力を T_0 とし、ピンがある場合のピンと巻取りロール間の糸張力を T_1 として $(T_1/T_0) \times 100$ をもつて摩擦保持率とする。この値が

小さい程走行摩擦性が良好といえる。

あや落ちテスト :

150m/分の速度で、チーズを回転させながら糸を解舒する時に、60分間あたりに糸がチーズの端面にあや落ちする回数で評価する。

糸カステスト :

送りロール50m/分、巻取りロール150m/分で糸を走行させ、ロール間に糸に対して直角に安全カミソリの刃をあてこすり、一定時間こすりれた時に、カミソリの刃に付着する糸カスの量で評価する。

実施例 1

ポリエーテル型ポリウレタン弾性繊維の紡糸直後に、第1表に示す油剤成分をもつ油剤を糸に付着させて、18フィラメント、280デニールのポリエーテル型ポリウレタン弾性繊維を得た。得られた糸の解舒性、走行摩擦性、あや落ちテスト、糸カステストを評価し、その結果を第1表に示す。コロイダルシリカが含有した本発明のポリウレタン弾性繊維は、解舒性、走行摩擦性、あや落ち、

糸カスすべての面において優れた性能を有していることが明らかである。

以下余白

	試料 番号	油 剤 成 分 (重 量 %)					油剤付着量 (重量%)	コロイダルシ リカ含有量 (重量%)	解舒性 (%)	走行摩擦性 (%)	あや落ち (回)	糸カス
		ジメチル ポリシロ キサン	鉱物油	コロイダ ルシリカ	ステアリ ン酸マグ ネシウム	ポリエーテ ル変性シリ コン						
実 施 例	1	99	0	1	0	0	0.5	0.005	0.82	13	0	極少ない
	2	"	"	"	"	"	1.0	0.01	0.40	25	0	極少ない
	3	"	"	"	"	"	7	0.07	0.25	38	0	少ない
	4	98	0	2	0	0	5	0.10	0.11	42	0	"
	5	"	"	"	"	"	12.5	0.25	0.08	45	0	"
	6	95	0	5	0	0	10	0.50	0.10	40	0	"
	7	93	0	7	0	0	14.3	1.00	0.10	41	0	多い
	8	0	98	2	0	0	12.5	0.25	0.10	42	0	少ない
比 較 例	9	98	0	0	2	0	5	0	0.08	33	3	多い
	10	0	98	0	2	0	5	0	0.15	26	4	多い
	11	100	0	0	0	0	5	0	1.7	44	0	少ない
	12	0	100	0	0	0	5	0	1.9	15	0	少ない
	13	60	38.5	0	0	1.5	5	0	0.52	24	0	少ない

実施例 2

紡糸直前にコロイダルシリカを添加し、十分に攪拌した後、紡糸し、10センチストークスのジメチルポリシロキサンを繊維重量に対して10重量%付着させながらチーズに巻取り、18フィラメント、280デニールのポリエーテル型ポリウレタン繊維を得た。得られた糸のコロイダルシリカの含有量は、0.15重量%であつた。解舒性は、0.09 gr、走行摩擦性は42%、あや落ち回数は0回、糸カス発生は少なく、良好な糸であつた。

発明の効果

本発明で得られるポリウレタン弾性繊維は、優れた解舒性、走行摩擦性を有し、かつ、あや外れやあや落ちの欠点を持たず、走行時においてもガイド、編針などに、糸カスの発生が殆んどなく後加工工程でのトラブルの少ないポリウレタン弾性繊維である。

4. 図面の簡単な説明

第1図はポリウレタン弾性繊維の解舒性を評価するための測定装置の説明図である。

1…紙管、2…巻かれたポリウレタン弾性繊維、
3…スネルガイド、4…張力計ロール、5…ロー
ル、6…巻取りロール、7…ストレインゲージ、
8…記録計

特許出願人 旭化成工業株式会社

第1図

